

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-313019

(43)Date of publication of application : 25.10.2002

(51)Int.Cl.

G11B 20/10  
G09C 1/00

(21)Application number : 2001-115308

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.04.2001

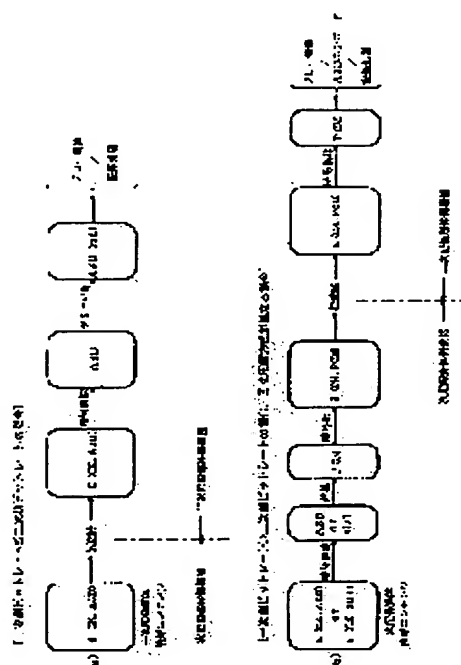
(72)Inventor : ABE MIKI  
MORINAGA EIICHIRO  
KON TAKAYASU  
KAMATA YASUNORI

(54) DATA TRANSFER SYSTEM, DATA TRANSFER DEVICE, DATA RECORDER, DATA TRANSFER METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently transfer contents data.

SOLUTION: When contents data are transferred from a data transfer device on the side of a primary recording medium to a data recorder to be recorded in a secondary recording medium, the data compression system and bit rate which the data recorder can deal with and the data compression system and bit rate of contents data to be transmitted are compared and required transfer processing is carried out according to the result of the comparison. For example, in the case that the data compression system is the same and the bit rate of the contents data is lower than the bit rate which the data recorder can deal with, the contents data is transmitted in the state of enciphered and compressed data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3678164

[Date of registration] 20.05.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**





データ付加処理を行った上記二次記録媒体ドライブ手段により上記二次記録媒体に記録させ、上記データ転送装置から再転送された非圧縮データ又は非圧縮データとしてコンテンツデータについては、上記復号手段で非圧縮データとされた非圧縮データについて圧縮処理を行った上記二次記録媒体ドライブ手段により上記二次記録媒体に記録させる記録制御手段と、

【請求項 9】 上記記録制御手段は、上記復号手段で非圧縮データとされた圧縮データ又は非圧縮データとしてのストリームデータを、上記二次記録媒体への記録処理のために上記二次記録媒体ドライブ手段側に転送する際、上記受信手段での受信処理状態及び上記二次記録媒体ドライブ手段での受信処理状態に応じて、転送状態を同一とすることを特徴とする請求項 8 に記載のデータ記録装置。

【請求項 10】 符号化された圧縮データ状態のコンテンツデータを一次記録媒体に格納したデータ転送装置から、上記コンテンツデータをデータ記録装置へ転送して、二次記録媒体に記録させる際のデータ転送方法として、上記データ記録装置において対応可能なデータ圧縮方式及びビットレートと、上記データ転送装置から送達するコンテンツデータのデータ圧縮方式及びビットレートを比較し、

上記送達するコンテンツデータのデータ圧縮方式が上記データ記録装置において対応可能なデータ圧縮方式と同一であり、かつ、上記送達するコンテンツデータのビットレートが上記データ記録装置において対応可能なビットレート以上である場合は、当該コンテンツデータを符号化された圧縮データ状態のまま送達し、上記データ記録装置において、非圧縮データとしないよう圧縮データについて所要のデータ付加処理を行った上記二次記録媒体に記録し、

上記送達するコンテンツデータのデータ圧縮方式が上記データ記録装置において対応可能なデータ圧縮方式と異なる場合か、又は上記送達するコンテンツデータのビットレートが上記データ記録装置において対応可能なビットレートより大きい場合は、当該コンテンツデータを符号化された非圧縮データの状態として送達し、上記データ記録装置において、非圧縮データとしないよう圧縮データについて圧縮処理を行った上記二次記録媒体に記録することを特徴とするデータ転送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音楽等のコンテンツデータの転送/記録に好適な、データ転送システム、データ転送装置、データ記録装置、データ転送方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えばパーソナルコンピュータの HDD

(ハードディスクドライブ) を一次記録媒体として扱って音楽等のコンテンツデータを格納するとともに、格納したコンテンツデータを転送して他の記録媒体 (二次記録媒体) に記録し、その二次記録媒体間で音楽等の再生を楽しむという使用形態がある。

【0003】 この場合、HDD には、CD-DA (Compact Disc Digital Audio) や DVD (Digital Versatile Disc) などのパッケージメディアから再生された音楽等のコンテンツデータを蓄積された、或いはパーソナルコンピュータが接続された通信ネットワークを介して外部の音楽サーバ等からダウンロードされたコンテンツデータが蓄積される。そしてユーザは、パーソナルコンピュータに二次記録媒体の記録装置を接続して、HDD に蓄積されたコンテンツデータを二次記録媒体にコピー (複製) 又はムーブ (移動) し、当該二次記録媒体に対応する再生装置で音楽等のコンテンツデータを再生させる。

【0004】 二次記録媒体としては、例えばフラッシュメモリ等の半導体メモリを利用したメモリーカードや、光ディスクとしてのミニディスク、或いは CD-R、CD (Compact Disc Recordable)、CD-RW (Compact Disc Rewritable)、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RW などが考えられる。二次記録媒体に対応する記録装置、再生装置として、これらのメディア (記録媒体) に対応するレコーダ/プレーヤは、広く普及しており、従来型の記録再生装置や、ポータブルタイプの記録再生装置などとして多様に存在し、各ユーザはそれぞれ自分の好みや所有する機器に合わせて、コンテンツデータの記録/再生を行うものとなる。

【0005】 なお、例えばこのようなコンテンツデータの使用形態を考えると、コンテンツデータについて、著作権保護を考慮しなければならない。例えばユーザがコンテンツデータの購入サービスを利用したり、パッケージメディアの購入を行うなどして、HDD にコンテンツデータを蓄積した後、そのコンテンツデータを無制限に二次記録媒体にコピー可能とすると、著作権者の正当な保護がされない事態が生ずる。このためデジタルデータとしてのコンテンツデータの扱いやデータ処理上の権利を維持できるようにする様々な技術やデータ処理上の取り組みが提案されているが、その一つに SDMI (Secure Digital Music Initiative) という規格がある。

この SDMI で規定されたデータパスについては後述するが、例えば一次記録媒体としての HDD を備えたパーソナルコンピュータに蓄積されたコンテンツ、例えばネットワークを介して外部サーバから配信されたコンテンツデータ (以下、ネットワークコンテンツ) や、例えばパーソナルコンピュータに格納されている CD-ROM、ドライブ等のディスクドライブ装置、或いはパーソナルコンピュータと接続されたディスクドライブ装置において再生される CD-DA、DVD 等のパッケージメディア

3  
A から読み出されたコンテンツデータ (以下、ディスクコンテンツ) について、二次記録媒体への転送/記録に対応できないビットレートの ATRAC3 方式の圧縮データを [A3Dx]、ミニディスク記録装置で対応できるビットレートの ATRAC3 方式の圧縮データを [A3Dy] と表すとする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、HDD 等の一次記録媒体からミニディスク等の二次記録媒体へコンテンツデータを転送してコピーする場合において、次のような問題が生じている。

【0007】 今、一次記録媒体である HDD には、ATRAC3 方式 (或いは他の圧縮方式) で圧縮されたコンテンツデータが符号化されて格納されているとする。通常、SDMI 準拠コンテンツのネットワークコンテンツの場合、そのデータは元々は例えば ATRAC3 などの圧縮方式でエンコードされたデータであり、例えば DES 等の暗号化によって、コンテンツ暗号化で符号化されて格納されるものである。従って、このようなコンテンツデータが HDD に格納されたものとする。また、二次記録媒体としてミニディスクを想定し、例えば上記 HDD を有するパーソナルコンピュータとミニディスク記録装置が USB 等で接続され、上記 HDD に格納されたコンテンツデータをミニディスク記録装置に転送してミニディスクに複製記録する場合を考える。

【0008】 ミニディスクは、元々 ATRAC 方式で圧縮されたデータを記録するメディアとして開発されたものであり、近年の装置では ATRAC 方式を廃棄された ATRAC3 方式にも対応可能である。ここで、一般に ATRAC3 方式としては、図 18 に示すように多様な ATRAC3 方式として、図 18 に示すように多様なビットレートのデータフォーマットが存在し、例えば HDD に格納する ATRAC3 方式で圧縮されたコンテンツデータとしては、この図 18 に示したどのフォーマット (ビットレート) の場合もあり得る。しかしながらミニディスクの記録再生装置において対応できる (再生可能な) のは、図 18 のうちで破線で囲った 2 つのフォーマット、つまりビットレートが 132 kbps または 6 kbps のみである。また、当然ながら、配信されて HDD に格納されるコンテンツデータとしては ATRAC3 方式以外の圧縮方式のデータもあり得る。

【0009】 これらの事情から、一次記録媒体である HDD から二次記録媒体であるミニディスクに対してコンテンツデータを転送して複製記録する場合には、例えば図 17 に示すような処理プロセスが必要になる。

【0010】 HDD に格納されたコンテンツデータが、ATRAC3 方式で圧縮され、しかもそのビットレートが、ミニディスク記録装置で対応できないものであったとする。即ちビットレートが、176 kbps、146 kbps、105 kbps、94 kbps、47 kbps、33 kbps のいずれかであったとする。

【0011】 なお説明上、ATRAC3 方式の圧縮デー

タを [A3D] と表す。そしてミニディスク記録装置で対応できないビットレートの ATRAC3 方式の圧縮データを [A3Dx]、ミニディスク記録装置で対応できるビットレートの ATRAC3 方式の圧縮データを [A3Dy] と表すとする。

【0012】 また、本明細書では説明上、 $x$  で暗号化されたデータ  $y$  を、 $E(x, y)$

と表す。またその暗号化データ  $E(x, y)$  について、 $x$  により暗号化を復号したデータを、

10  
 $D(x, E(x, y))$   
と表すこととする。従って、例えば上記のように ATRAC3 方式の圧縮データを [A3D] とすると、暗号化で暗号化された [A3D] であるコンテンツは、 $E(C, K, A3D)$  となる。また  $E(C, K, A3D)$  が、暗号化で復号されたデータは、 $D(C, E(C, K, A3D))$  と表わされる。

【0013】 図 17 (a) は、HDD (一次記録媒体) を有するパーソナルコンピュータ側で、予めミニディスク記録装置において対応可能な圧縮方式に変換してコンテンツを送達する場合の処理プロセスを示している。図 17 (a) において、HDD (一次記録媒体) に格納されたコンテンツが、ミニディスク記録装置で対応できないビットレートの ATRAC3 方式の圧縮データを [A3Dx] が暗号化で符号化された、 $E(C, K, A3Dx)$  であった場合、まずこの  $E(C, K, A3Dx)$  の暗号化を解除する。即ち

30  
 $D(C, E(C, K, A3Dx)) = A3Dx$   
とする。そしてこの A3Dx とされたデータの圧縮を解くデコード (伸張) を行って、非圧縮データ、例えばリアル PCM データとする。次に、PCM データについて、今度はミニディスク記録装置において対応可能なビットレートの ATRAC3 圧縮処理を行い、圧縮データ A3Dy とする。そして再度、暗号化で符号化を行い、暗号化されたデータ  $E(C, K, A3Dy)$  とする。この状態で USB 等の伝送路に送信し、ミニディスク記録装置に供給するものである。

【0014】 図 17 (b) は HDD (一次記録媒体) を有するパーソナルコンピュータ側で圧縮コンテンツデータを非圧縮データに変換して伝送する場合の処理プロセスである。図 17 (b) において、HDD に格納されたコンテンツが、ATRAC3 方式の圧縮データを [A3D] が暗号化で符号化された、 $E(C, K, A3D)$  であった場合、或いは他の圧縮方式での圧縮データを [aDT] が暗号化で符号化された、 $E(C, aDT)$  であった場合、まずこのコンテンツデータの暗号化を解除する。即ち

40  
 $D(C, E(C, K, A3D)) = A3D$ 、又は  
 $D(C, E(C, K, aDT)) = aDT$



側機器20Bは、SDMI対応の記録装置である。SDMI対応の記録装置については、後に図2でのデータパスの説明において及ぼす。このSDMI対応の記録装置は、生装置20Bでは、二次記録媒体として、例えばフラッシュメモリ等の半導体メモリを利用したSDMI対応のメモリアドレスが想定される。従って二次記録媒体側機器20Bとは、例えばSDMI対応のメモリアドレスに対する記録再生装置となる。この場合、二次記録媒体にはSDMIコンテンツが暗号化された状態で記録されるものとなる。

【0032】一方、二次記録媒体側機器20Aは、本装置の形態でいうデータ記録装置に相当し、詳しくは後述するが、著作権保護が要求されるSDMIコンテンツを、暗号化を解いた状態で二次記録媒体に記録するものである。ここで二次記録媒体の例としては、ミニディスクを挙げる。従って二次記録媒体側機器20Aは、ミニディスク記録再生装置とされる。以下、二次記録媒体側機器20Aを、記録再生装置20Aと表記する場合もある。

【0033】ただし、二次記録媒体側機器20Aが記録再生するメディアはミニディスク以外にも、例えばフラッシュメモリ等の半導体メモリを利用したメモリアドレス、光磁気ディスクとしてのミニディスク、あるいはCD-R (Compact Disc Recordable)、CD-RW (Compact Disc Rewritable)、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RWなどが考えられる。従って、二次記録媒体側機器20Aとしては、これらのメディアに対応する記録装置であらばよい。

【0034】パーソナルコンピュータ1と二次記録媒体側機器20A又は20Bとは、例えばUSB (Universal Serial Bus)、IEEE1394などの伝送規格に基づく接続が行われる。もちろん他の伝送規格の有線伝送路、あるいは無線伝送路によりコンテンツデータ等の伝送が可能とされるものでもよい。

【0035】2. SDMIコンテンツのデータパス  
例えば図1のようなシステムを想定した場合、SDMIで策定されたデータパスを図2に示す。なお、このデータパスは、例えば一次記録媒体としてのHDD5を備えたパーソナルコンピュータ1において、音楽コンテンツの蓄積及び外部機器(二次記録媒体側機器20A、20B)への転送処理についてのデータパスであり、換言すればパーソナルコンピュータ1において音楽コンテンツの蓄積/転送処理を行うソフトウェアにより実現されるものである。図2のデータパス上の手順/処理はDP1~DP9の符号を付しており、以下の説明では対応箇所をこの符号で示す。

【0036】ネットワーク110を介して外部サーバ91から配信されたコンテンツデータ(ネットワークコンテンツ)は、まずそれがSDMI1に準拠した著作権保護されるコンテンツであるか否かが確認される(DP1)。

1). 配信されるネットワークコンテンツとしては、サ

ーバ側がSDMI1に準拠したコンテンツとして送信してくるもの(以下、SDMI1準拠コンテンツ)と、SDMI1とは無関係なコンテンツ(以下、非SDMI1コンテンツ)がある。

【0037】そしてSDMI1準拠コンテンツの場合は、そのデータは例えばDES等の暗号化によって、コンテンツ鍵CKで暗号化されたものとして送られてくる。元々はATRAC3などの圧縮方式でエンコードされたデータであるとする、SDMI1準拠コンテンツは、E (CK, A3D) の状態で配信される。

【0038】配信されたネットワークコンテンツがSDMI1準拠コンテンツであった場合は、一次記録媒体であるHDD5にSDMI1コンテンツとして蓄積される(DP1→DP2)。この場合、コンテンツデータは配信されたE (CK, A3D) の状態でHDD5に書き込まれる。或いは、暗号化が一旦行われた後、別の鍵CK'で暗号化が行われ、つまり鍵の掛け替えが行われて、E (CK', A3D) の状態でHDD5に書き込まれることもある。

【0039】一方、ネットワークコンテンツが非SDMI1コンテンツであった場合は、ウォーターマークチェック、即ち電子透かしによるスクリーニング処理が行われる(DP1→DP3)。さらに、例えばパーソナルコンピュータ1に接続されているCD-ROMドライブ等の内蔵ドライブ、或いはパーソナルコンピュータ1と接続されたディスクドライブ装置において再生されるCD-DA、DVD等のパッケージメディアから読み出されたコンテンツデータ(ディスクコンテンツ)から成り立つ、直接ウォーターマークチェックが行われる(DP3)。つまりSDMI1に準拠していないコンテンツデータについては、ウォーターマークチェックが行われることになる。

【0040】もしウォーターマークチェックに合格しない場合は、そのコンテンツデータはSDMI1データパス上でコピー不可扱いとなる(DP3→DP5)。具体的な扱いはソフトウェア設計により多岐に考えられるが、例えばHDD5には格納するが、他のメディアへのコピー/ムーブのための転送が不可能なコンテンツデータと扱われるようにしたり、或いはSDMI1準拠のコンテンツ処理上においてHDD5に格納されないものとするところも考えられる。

【0041】ウォーターマークチェックに合格した場合は、即ち電子透かしが存在し、かつコピーコントロールビットにてコピー許可が確認された場合は、合法的にコピー可能なコンテンツデータと判断され、従ってそのコンテンツデータをSDMI1扱いとするか否かが確認される(DP4)。このようなコンテンツデータをSDMI1に準拠したものであるとして扱うか否かは、ソフトウェア設計やユーザー設定などに応じたものとするばよい。

【0042】SDMI1扱いしない場合は、非SDMI1

扱いとして当該SDMI1に準拠したコンテンツデータパスからは除外される(DP6)。例えばSDMI1に対応しない記録装置への転送等を可能としてもよい。一方、SDMI1扱いとする場合は、そのコンテンツデータは暗号化され、SDMI1コンテンツとしてHDD5に蓄積される(DP4→DP2)。例えばE (CK, A3D) の状態、又はE (CK', A3D) の状態でHDD5に蓄積される。

【0043】以上のデータパスにより、一次記録媒体としてのHDD5には、ネットワーク110を介して得られたSDMI1扱いのコンテンツ(SDMI1ネットワークコンテンツ)や、CD-DAなどのディスク或いは他のメディアから取り出したSDMI1扱いのコンテンツ(SDMI1ディスクコンテンツ)が蓄積されるものとなる。

【0044】HDD5に格納されたSDMI1コンテンツ(SDMI1ネットワークコンテンツ又はSDMI1ディスクコンテンツ)は、所定のルールのもとで、SDMI1対応の記録再生装置20Bに対して転送し、SDMI1対応の二次記録媒体にコピー可能とされる。また本例の場合はSDMI1対応の記録再生装置20B以外に、記録再生装置20Aにも、所定の条件の下で転送可能となる。

【0045】まず、HDD5を有するパーソナルコンピュータ1にSDMI1対応の記録再生装置20Bが接続されている場合は、以下のように、SDMI1ディスクコンテンツの場合は、SDMI1ディスクコンテンツに対する転送の扱いのルール(Usage Rule)が決められており、その扱いのルールのもとで、SDMI1対応の記録再生装置20Bに対してコピーのための転送が認められる(DP8)。

【0046】なお、一次記録媒体(HDD5)からSDMI1対応記録再生装置20Bで記録再生される二次記録媒体(メモリアドレス等)に対してのコピー転送は「チェックアウト」と呼ばれる。逆に二次記録媒体からの一次記録媒体へのムーブ転送は「チェックイン」と呼ばれる。なお二次記録媒体から一次記録媒体へのムーブの場合は、二次記録媒体上では当該コンテンツデータは消去された状態となる。

【0047】SDMI1ディスクコンテンツに対応する転送の扱いのルールとしては、1つのコンテンツデータにつき例えば3回までのチェックアウトが許されるなど、所定のチェックアウト上限回数が定められている。従って、例えばSDMI1対応の3つの二次記録媒体まではコピーが許可される。またチェックインが行われた場合は、そのコンテンツデータについてのチェックアウト回数が減算されるものとなる。従って、例えば3つのSDMI1対応二次記録媒体にコピーした後であっても、そのうちの1つの二次記録媒体からチェックインをさせれば、そのコンテンツはさらにもう一度、SDMI1対応二次記録媒体にコピー可能とされる。つまり、常に最大3つのSDMI1対応二次記録媒体にコンテンツデータが併存する

ことが許されるものとなる。

【0048】SDMI1ネットワークコンテンツの場合も、SDMI1ネットワークコンテンツに対応する転送の扱いのルール(Usage Rule)が決められており、その扱いのルールのもとで、SDMI1対応の記録再生装置20Bに対してコピーのための転送が認められる(DP7)。この扱いのルールとしては、上記同様チェックアウト回数の上限等が決められるものであるが、その上限回数などは、SDMI1ディスクコンテンツの場合の扱いのルールと同様としてもよい。異なる回数としてもよい。例えばチェックアウト上限を1回とすることが考えられる。その場合は、1つのコンテンツデータにつき、他の1つのSDMI1対応の二次記録媒体にしかコピーできないが、その二次記録媒体からチェックインすれば、再度コピー転送が可能となる。

【0049】これらの扱いのルールに従って、SDMI1対応の二次記録媒体に対してコピーするためにSDMI1コンテンツが転送される場合は、その伝送経路上では暗号化状態のままデータ伝送が行われる。つまり例えば上記のE (CK, A3D) の状態又はE (CK', A3D) の状態で転送される。さらに、暗号化されて伝送されたSDMI1コンテンツを受信したSDMI1対応記録再生装置20Bでは、そのSDMI1コンテンツを暗号化状態のまま二次記録媒体にコピー記録することになる。

【0050】SDMI1対応記録再生装置20Bが、二次記録媒体にコピー記録されたSDMI1コンテンツを再生する場合は、二次記録媒体から読み出したコンテンツデータの暗号化を復号して再生する。つまりE (CK, A3D) の状態又はE (CK', A3D) の状態の状態で二次記録媒体に記録されたコンテンツデータを、鍵CK、又はCK'、A3D) として暗号解読されたATRAC3データ( A3D) として元のコンテンツデータを得る。このコンテンツデータについてはATRAC3圧縮に対する伸張処理等を行うことで、例えばオーディオデータとして復調し、音楽等の再生出力を行う。

【0051】以上のように、SDMI1準拠のコンテンツデータは、SDMI1対応の記録再生装置20Bにチェックアウトされるまでのデータパス、さらには二次記録媒体上に至るまで、暗号化が施されたデータとなっていることや、上記転送の扱いのルールチェックによるコピー管理が行われることで、コンテンツデータについての適切な著作権保護が可能となる。

【0052】一方、パーソナルコンピュータ1に、記録再生装置20Aが接続されている場合は、次のような処理が採られる。なお、記録再生装置20Aは、SDMI1対応の記録再生装置20Bとは異なっており、二次記録媒体としての例えばミニディスクなどに、暗号化を解いた状態で記録するものである。暗号化を解いた状態で記録す



つまりユーザーは、上述のように、ミニディスク100にコピー記録したSDMIネットワークコンテンツを、SDMI非対応の通常のミニディスク再生装置で再生させ、音楽等を楽しむことができる。

【0057】なお、図2のデータバスにおいて、DP7、DP8、DP9の扱いルーラルチャネル等によって転送許可がされない場合は、記録再生装置20A、20Bに対する転送が行われないことはいまもよい。

【0058】3. データ転送装置の構成例（二次記録媒体側機器/PC）

図3に、データ転送装置となる二次記録媒体側機器1の構成を示す。なお、ここで説明する例は、パーソナルコンピュータにより二次記録媒体側機器1を形成する場合であるが、同様の機能を持つ構成が専用のハードウェアにより構築されるなどにより、データ転送専用の機器と形成されてよい。

【0059】本例の場合は、パーソナルコンピュータ1にデータ転送装置としての機能を実行させるソフトウェアプログラムがインストールされることでデータ転送装置となる二次記録媒体側機器が実現される。なお、本明細書で「パーソナルコンピュータ」又は「コンピュータ」というのは、いわゆる汎用コンピュータとしての広義の意味である。当該プログラムは、コンピュータに内蔵されている記録媒体としてのハードディスク(HDD)5やROM3に予め記録しておくことができ、あるいはまた、プログラムは、フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)、MO(Magneto optical)ディスク、DVD(Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体90に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体90は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0060】なお、プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体90からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、デジタル衛星放送用の人工衛星を介して、コンピュータに無線で転送した、LAN(Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを、通信部8で受信し、内蔵するHDD5にインストールすることができる。

【0061】図3のコンピュータ1は、CPU(Central Processing Unit)2を内蔵している。CPU2には、バス12を介して、入出力インタフェース10が接続されている。CPU2は、入出力インタフェース10を介して、ユーザーによって、キーボードや、マウス、マイク等と構成される入力部7が操作等されることにより指令が入力されると、それに従って、ROM(Read Only Memory)3に格納されているプログラムを実行する。あるいは、

【0056】従って記録再生装置20Aが、ミニディスク100にコピー記録したSDMIコンテンツを再生する場合、ミニディスク100から読み出したデータについて通常のミニディスクシステムでのデコード処理、つまりEFM復調、ACIRCエラー訂正、ATRC圧縮方式に対する伸張処理等を行えばよい。これは、当該コピー記録されたミニディスク100は、通常のミニディスク再生装置に装填した場合も、コンテンツデータが通常に再生できるものとなっていることを意味する。

【0055】これらの条件に従って、SDMIネットワークコンテンツを記録再生装置20Aに転送する場合、その伝送経路上では暗号化状態のままデータ伝送が行われる。つまり例えば上記のE(CK, A3D)の状態又はE(CK', A3D)の状態が転送される。そしてこの暗号化されたSDMIネットワークコンテンツは、後述する図4の構成の記録再生装置20Aにおいて、受信処理された後、復号処理部28で暗号化が復号され、例えば元のATRC3圧縮データ(A3D)とされる。そしてその暗号化が解かれたコンテンツデータを、エンコード/デコード部24によるエンコード処理を経て記録/再生部25に供給され、ミニディスク100にコピー記録されるものとなる。

【0056】従って記録再生装置20Aが、ミニディスク100にコピー記録したSDMIコンテンツを再生する場合、ミニディスク100から読み出したデータについて通常のミニディスクシステムでのデコード処理、つまりEFM復調、ACIRCエラー訂正、ATRC圧縮方式に対する伸張処理等を行えばよい。これは、当該コピー記録されたミニディスク100は、通常のミニディスク再生装置に装填した場合も、コンテンツデータが通常に再生できるものとなっていることを意味する。

いては、二次記録媒体100としてのミニディスクに対する記録再生データの処理系、及び上記二次記録媒体側機器1からのデータ転送に対する処理系のみを、ミニディスク100に対する駆動系、サーボ系、再生出力系等は通常のミニディスク記録再生装置と同様であるため詳細な図示を省略している。

【0066】MD制御部(CPU)21は記録再生装置20Aとしての全体を制御するシステムコントローラとなる。具体的には、ミニディスク100に対する記録再生のために、回転駆動、スピンドルサーボ、フォーカスサーボ、トラッキングサーボ、スレッドサーボなどの制御、光学ヘッド/磁気ヘッドのレーザ光や磁界印加動作の制御、記録再生データのエンコード/デコード処理の制御などを行う。また、パーソナルコンピュータ1との間の通信のための通信やデータ生成の指示や、パーソナルコンピュータ1からの各種コマンドのやりとり、転送されてくるコンテンツデータに対する処理などの制御も行う。また図示していないが、ユーザーインタフェースとして操作部や表示部が設けられるが、操作部からのユーザー操作の監視及び操作に応じた処理や、表示部の表示制御なども行う。

【0067】記録/再生部25は、光学ヘッド、磁気ヘッド、ディスク回転駆動系、サーボ系等が備えられ、実際にミニディスク100に対してデータの記録/再生を行う部位である。

【0068】エンコード/デコード部24は、ミニディスク100に対する記録データのエンコード、及びミニディスク100から再生された再生データのデコードを行う。公知のようにミニディスクシステムの場合は、記録データはACIRCエラー訂正符号のエンコード処理やEFM変調処理が施される。エンコード/デコード部24は、記録データに対してACIRCエンコード及びEFMエンコードを行って記録/再生部25に供給することになる。また再生時には、記録/再生部25から読み出されて供給されてきたデータ(RF信号)に対して二重化処理、EFM復調、ACIRC方式のエラー訂正処理などのデコード処理を行うことになる。

【0069】コーデック23は、ATRC/ATRC3方式の圧縮符号化による圧縮処理、及び伸張処理を行う部位である。ミニディスク100に記録されるデータは、ATRC/ATRC3方式の圧縮符号化が行われた後、上記エンコード処理が施されたものである。従って当該記録再生装置20Aに、圧縮符号化がされていないデータ、例えばPCMオーディオデータ等が記録データとして入力された場合は、コーデック23でATRC方式又はATRC3方式の圧縮符号化が行われ、その圧縮データがエンコード/デコード部24に供給されることになる。また再生時には、記録/再生部25で読み出され、エンコード/デコード部24でデコードされたデータは、ATRC/ATRC3方式の圧縮符号化の圧縮データである。

【0063】接続部11は、二次記録媒体側機器20A、20Bとの間でデータ通信可能に接続される部位である。例えばUSBインターフェース、IEEE1394インターフェースなどの例が考えられる。もちろん他の規格の有線インターフェースや、赤外線や電波を用いた無線インターフェースであってもよい。

【0064】なお、図2で説明したデータバスを実現するための各種処理は、それぞれ時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。また、プログラムは、1つのコンピュータにより処理されるものであってもよいし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであってもよい。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであってもよい。

【0065】4. データ記録装置の構成例（二次記録媒体側機器/記録再生装置）

本発明のデータ記録装置に相当する二次記録媒体側機器（記録再生装置）20Aの構成例を図4に示す。この例は、記録再生装置20Aを例えばミニディスクレコーダとして構成したものである。従って二次記録媒体100は、ミニディスク（光磁気ディスク）の例となる。以下「ミニディスク100」とも表記する。なお、図4における

【0066】記録/再生部25は、光学ヘッド、磁気ヘッド、ディスク回転駆動系、サーボ系等が備えられ、実際にミニディスク100に対してデータの記録/再生を行う部位である。

【0067】記録/再生部25は、光学ヘッド、磁気ヘッド、ディスク回転駆動系、サーボ系等が備えられ、実際にミニディスク100に対してデータの記録/再生を行う部位である。

【0068】エンコード/デコード部24は、ミニディスク100に対する記録データのエンコード、及びミニディスク100から再生された再生データのデコードを行う。公知のようにミニディスクシステムの場合は、記録データはACIRCエラー訂正符号のエンコード処理やEFM変調処理が施される。エンコード/デコード部24は、記録データに対してACIRCエンコード及びEFMエンコードを行って記録/再生部25に供給することになる。また再生時には、記録/再生部25から読み出されて供給されてきたデータ(RF信号)に対して二重化処理、EFM復調、ACIRC方式のエラー訂正処理などのデコード処理を行うことになる。

【0069】コーデック23は、ATRC/ATRC3方式の圧縮符号化による圧縮処理、及び伸張処理を行う部位である。ミニディスク100に記録されるデータは、ATRC/ATRC3方式の圧縮符号化が行われた後、上記エンコード処理が施されたものである。従って当該記録再生装置20Aに、圧縮符号化がされていないデータ、例えばPCMオーディオデータ等が記録データとして入力された場合は、コーデック23でATRC方式又はATRC3方式の圧縮符号化が行われ、その圧縮データがエンコード/デコード部24に供給されることになる。また再生時には、記録/再生部25で読み出され、エンコード/デコード部24でデコードされたデータは、ATRC/ATRC3方式の圧縮符号化の圧縮データである。

符号化状態のデータである。このためニューデック23としてTRAC/ATAC3方式の圧縮に対する伸縮処理が行われることで、例えば4.4、1KHZ、16ビット量子化のデジタルオーディオデータが復調される。このデジタルオーディオデータは、図示しない出力系の回路において、例えばD/A変換、アナログ信号処理、増幅処理等が行われて、スピーカ出力信号とされ、在装者として再生される。従ひは、デジタルオーディオデータの状態でも他の機器に対して出力可能となることとでき

【0070】以上の構成は、通常のミニディスクシステムでの記録再生装置にも備えられる。一次記録媒体は図1と、例の記録再生装置20Aでは、一次記録媒体は図1として、してのパーソナルコンピュータに対応する部として、転送されてくるコンテンツデータについての受信・復号等の処理を行う部として、レシジョンメモリ29、DMA29、復号処理部28、キャッシュメモリ29、デマルチプレット付加部30、フロー制御部31が設けられる。

【0071】 レシーバ26は、図3のパーソナルコンピュータ1との間で接続され、パーソナルコンピュータ1との間でデータ通信を行う単位である。例えばUSB又はIEEE1394などの通信方式に対応する信号処理を行う。レシーバ26によって受信されるパーソナルコンピュータ1からの通信としては、各種コマンド及びUSDMIコマンドなどがある。

【0072】 レジスタで受信されたSDM1コンテナン  
としてのデータは、DMA (DirectMemory Access) 2  
7の割当てにより、キャッシュメモリ29に格納されてい  
る。なおもちろん、DMA 27ではなくCPU制御によ  
って、キャッシュメモリ29へのデータ移動を行うよう  
にしてもよい。

【0073】復号処理部28は、SDMIコンデンディング時符号化処理に対応するたの部位である。即ち時符号化されて転送されてくるSDMIコンデンディング符号を復号するための鍵（鍵CCK、鍵CK等）が記憶されておき、鍵CKコンテナ等で時符号化された状態で復号されてきたSDMIコンデンディング、即ち例えばE（CK、A3D）の状態のコンテナを、復号する。つまりD（CK、E（CK、A3D））＝A3Dとして、復号されたA3D圧縮状態のデータを得ることができ、鍵CK等は、予め記憶されているものでもよい。データ転送状態のバージョンナンバーとユーザ1が所定の時点で復号処理部28に送信し、それを記憶するものとしてもよい。また、バージョンナンバー1が鍵CK等を伝える場合は、その鍵CK自体も他の鍵CKで時符号化し、記録処理部29内で鍵CKを用いて復号し、記録処理部30に記憶できるようにしてもよい。

【0074】なお、SDMIコンテンツは、必ずしもATRAC3圧縮データが暗号化されたものではない。例えば、リアルタイムPCMデータが鍵CKで暗号化されたE(C

K、PCM)の状態のコンデンツが伝送入力される場合もある。その場合は、当然ながら復号処理部でD(C、K、E(C、K、PCM))=PCMとして、復号されたリニアPCMデータが得られる。

【0075】暗号化が解除されたSDMI（コンテンツデュータ）は、それがATRAC3方式の圧縮データであった場合は、ダミービット付加部30においてダミービット付加処理が行われてフロー制御部31に転送される。暗号化が解除されたSDMI制御部31は、PCMデータであった場合は、ダミービット付加部30の処理はスルーされてフロー制御部31に転送されることとなる。ダミービット付加部30は、ATRAC3方式の圧縮データを、ミニディスクシステムで扱われているデータ形式に含めさせるためにダミービットを付加する部であり、その具体例は後述する。

【0076】フロー制御部31は、受信された時系列解凍  
 されたSDMIコンテンツデータ、ミニディスク10  
 0に対して記録するために、記録媒体系であるMD制御  
 部21側（コーデック23、エンコード/デコード部  
 24、記録/再生部25側）に転送する部位であり、解  
 凍にその転送を効率的に実行させるための制御を行う。こ  
 のフロー制御部31による転送動作については後に詳述  
 する。

【0077】以上の構成により、パーソナルコンピュータ1から送信されたSDM1コンテンツデータが、E(CK、A3D)の状態のデータであった場合は、受信された複製されたATRAC3圧縮データは、ダメージビット付加部30で処理された後、フロー制御部31を介してエンコード処理に転送され、記録/再生部24でエクスクリ100に記録されるものとなる。またパーソナルコンピュータ1から送信されたSDM1コンテンツデータは、E(CK、PCM)の状態のデータであった場合は、受信され復号されたPCMデータは、フロー制御部31を介して記録処理系に転送され、当該PCMデータは、コーデック23でATRAC3圧縮処理が行われた後、エンコード/デコード部24でのエンコード処理を経て、記録/再生部25でミニディスク100に記録されるものとなる。

【0078】ところで、パーソナルコンピュータ1から記録再生装置20Aに対しては、コンテンツデータの送付の際には、各種コマンドを送信してくる。コンテンツデータの転送及びミニディスク110への記録を実行する際には、パーソナルコンピュータ1のCPU2は、次の各コマンドを記録再生装置20AのMMD制御部21に送信する。

【0079】HDD5に格納されている、送信しようとするコンテンツデータの圧縮方式及びビットレートのお知らせ

50・コンテンツデータを伝送路に送出する際のコンテンツ

データの圧縮方式及びビットレートの通知  
・ミディエタ100へ転送する際の圧縮方式の指定  
(ATRC/ATRAC3の132k bps/ATR  
AC3の68k bpsのいずれかの指定)  
[0080]これらのコマンドはレンバ2によって  
受信されるMD制御部2に伝えられ、MD制御部2  
1は、これらのコマンドに基づいて、受信するデータ  
1に対する取込動作制御の信号処理制御/圧縮処理  
制御を行うことになる。例えばMD制御部2はこれら  
のコマンドによって、伝送されてくるコンテンツデー  
タE (CK、A3D) の状態のデータであってE (C  
K、PCM) の状態のデータであるかが判別できるた  
め、上記のように伝送されてくるコンテンツデータのデ  
ータ形式に応じた信号処理を行う。

【0081】5. コンテンツ伝送時の処理  
バーソナルコンピュータ1から録画再生装置20Aにコ  
ンテンツデータ1を転送する際の処理として、バーソナル  
コンピュータ1のCPU2の処理を図5に示し、また記  
録再生装置20AのMD制御部21が各部に実行させる  
動作の順順処理を図6に示す。

【0082】まずパーソナルコンピュータ1のCPU2の処理を説明する。HDD5には格納されている読取るデータデータの転送を行う場合は、CPU2は図5のコンテップF101として、当該コンテップデータの圧縮方式が二次圧縮媒体での圧縮の際の圧縮方式と同じであるか否かを検認する。二次圧縮媒体側機器20AとしてA、TRAC3対応のミニディスク記憶装置を接続されている場合は、CPU2は二次圧縮媒体での圧縮方式はA、RAC2又はA、TRAC3であると判別できる。その場合、上記したコマンドによりCPU2はHDD制御部21に対して読取る際の圧縮方式及びビットワードを指定することになるため、その指定する圧縮方式はコンテップデータの圧縮方式を識別することになる。ここでは、CPU2はHDD制御部21にA、TRAC3方式のビットワード132k bpsを指定するものとして判明している。この場合CPU2はコンテップF101で、転送しようとするコンテップデータの圧縮方式がA、TRAC3方式であるかを判断することとなる。

【0083】コンテンツデータの圧縮方式がATRAC3方式であった場合は、次にステップF102で、その圧縮方式がATRAC3方式の場合のビットレートは各チャンネルが、転送しようとするコンテンツデータのビットレートが、22k bpsと同等か、或いはそれより低いビットレートであるかを判定する。つまり、コンテンツデータのビットレートが176k bps又は146k bpsであるか、或いはそれ以外(132k bps～33k bpsのいずれか)であるかを判断する。

【0084】ステップF101、F102の判別によ

り、転送しようとするコンテナンツデータの圧縮方式が A、TRAC3 方式であって、かつビットレートが二次記録媒体側 (ミニディスク側) のビットレート以下であった場合は、そのままステップ F106 に進み、HDD5 から読みに出たコンテナンツデータストアに一時的に格納してデータ変換処理を行なうに伝送路に送る。この場合、記録再生装置 20A には、E (CK, A3D) の状態でコンテナンツデータ供給されていくことになる。

[0095] 一方ステップ F101、F102 の判別に より、転送しようとするコンテナンツデータが、ATRA C3 方式以外の圧縮方式であった場合は、或いは ATRA C3 方式ではあるがビットレートが二次記録媒体側 (ミニディスク側) のビットレートより高いレートである場合は、ステップ F103 に進み、まず暗号化を解

【0086】つまり、HDD5に格納されたコンテンツが、ATRAC3方式の圧縮データE (CK, A3D) であった場合は、暗号化解除を行い、 $D(CK, E(CK, A3D)) = A3D$ とする。又は、HDD5に格納されたコンテンツが、ATRAC3方式以外の圧縮データE (CK, aDT) であった場合は、暗号化解除を行い、 $D(CK, E(CK, aDT)) = aDT$ とする。

【0087】続いてステップF104で、A3D又はA4Dデータとデータの圧縮を解くデコード(伸張)を行うステップと、非圧縮データであるリニアPCMデータとする、非圧縮データであるリニアPCMデータについて再度、暗号化/暗号化を行い、暗号化されたデータE (CK、P、CK、CK)を生成する。そしてステップF105に進み、E (C、CK、CK、CK、P、CK)の状態をコンテンプティングストリームを生成する。図10に抽出した状態を生成する20Aに示される。

【0088】パーソナルコンピュータ1からは以上のようにしてコンテンツデータが伝送路上に送出されるが、この際に、CPU2はMD制御部21に、上述したコマンドにより、伝送路を介して供給するコンテンツデータの圧縮方式やビットレートを通知することになる。

【0089】 概いて受信側となる記録再生装置 20A の MD制御部 21 の処理を図 6 で説明する。MD制御部 21 は、ステップ 201 において、一次記録媒体側から 11H は、送られてくるコンテンツデータの圧縮方式、二次記録媒体であるミニディスク 100 に記録する場合の圧縮方式と同一である否かを判断する。またステップ 202 では、一次記録媒体側から送られてくるコンテンツデータのビットレートが、ミニディスク 100 に記録する場合のビットレート以下であるか否かを判断する。即ち、上述したコマンドにより MD制御部 21 は、送信元から送信されてくるコンテンツデータの圧縮方式及びビットレートが判明でき、またミニディスク 210 に記録する場合の圧縮方式及びビットレートを



23

が指定されているため、MD制御部211は、そのコマンドからステップF201、F202の判断が可能となる。

【0090】上記のようにミニディスク100への記録の際の圧縮方式がATRAC3方式であったビットレートが132k bpsと指定されたとする。そして上記図5の処理からわかるように伝送路から供給されているコンテナデータは、暗号化されたATRAC3方式のコンテナデータE (CK, A3D) か、或いは暗号化されたPCMデータE (CK, PCM) である。従ってその場合、ステップF201では、供給されてくるコンテナデータがデータE (CK, A3D) であれば同一の圧縮方式と判断する。また、図5の処理からわかるように、E (CK, A3D) の状態で送られてくるのは、コンテナデータのビットレートが132k bps以下の場合である。従って、供給されてくるコンテナデータがデータE (CK, A3D) であればステップF202での判断も、実際には同時に行われるものとなる。

【0091】伝送路から供給されてくるコンテナデータが、E (CK, A3D) の場合、つまり一次記録媒体側から送られてくるコンテナデータの圧縮方式がミニディスク100に記録する際の圧縮方式がミニディスク100に記録する際のビットレート以下である場合は、ステップF203に進み、暗号化を解除する。即ち、レシーバ26で受信され、キャッシュメモリ29に取り込まれているコンテナデータタストリームに対して、復号処理部28により、 $D(CK, E(CK, A3D)) = A3D$  の処理を実行させる。

【0092】さらに暗号化が解除されたコンテナデータ(A3D)については、ステップF204として、データ(A3D)付加部30によってダミービット付加処理を実行させる。

【0093】この場合のダミービット付加処理とは、ATRAC3方式のコンテナデータを、ミニディスク100に書き込む際の圧縮方式がATRAC3方式の圧縮方式に合わせるための処理である。ミニディスク100は元々ATRAC方式を採用して開発されたものであり、その後、より圧縮率の高いATRAC3方式が開発されることに伴って、ATRAC3方式も対応可能とされたものである。但し、ATRACとATRAC3では圧縮率が異なる、サウンドユニット単位のデータサイズが異なるため、元々ATRAC方式に合わせた設計された伝送路系では、ATRAC3方式の圧縮データは、そのままでは解釈できない。このためミニディスク100では圧縮方式がATRAC3ではあっても、ATRAC方式のデータに合わせた特殊なデータ形態としている。従って、ダミービット付加処理とは、そのような事情に応じた処理となる。

24

【0094】具体的には、ATRAC方式のデータの1単位、即ちL、Rステレオのオーディオデータについて、各最小単位となるサウンドユニットは212バイトのデータとされる。一方、ATRAC3では圧縮されたデータのデータは、より圧縮率が高いことから、サウンドユニットのデータはそれよりも少なくなる。つまりダミービット付加処理は、ATRAC3方式の圧縮データにダミービットを付加してサウンドユニットあたりのデータサイズを212バイトにする処理といえる。

【0095】図8は、ビットレートが132k bpsのA3Dコンテナデータが送られてきた場合の、ダミービット付加処理例を示している。ビットレートが132k bpsの場合、図18に示すように2チャンネル(L/R)あたりのバイト数は384バイトであり、1チャンネル192バイトである。これを図8に示すようなL/R各チャンネルについて212バイトのサウンドデータのサウンドユニット192バイトの前後に、12バイトのヘッダと、8バイトのフッタをダミービットとして付加して、各チャンネルのサウンドユニットを212バイトとする。

【0096】図9はビットレートが66k bpsのA3Dコンテナデータが送られてきた場合の、ダミービット付加処理例を示している。またこの場合ATRAC3RAWデータとは、いわゆるジョイントステレオ方式のデータであり、即ちL/R2チャンネルのデータを、(L+R) データと (L-R) データで構成する場合を示している。ビットレートが66k bpsの場合、図18のように2チャンネルのサウンドユニットのバイト数は192バイトである。従って図9のように、伝送されてくるコンテナデータのL/Rサウンドユニットの192バイトの前後に、12バイトのヘッダと、8バイトのフッタをダミービットとして付加して、サウンドユニットを212バイトとする。

【0097】図10は、ビットレートが105k bpsのA3Dコンテナデータが送られてきた場合の、ダミービット付加処理例である。ビットレートが105k bpsの場合、図18に示すように2チャンネル(L/R)あたりのバイト数は304バイトであり、1チャンネル152バイトである。これを図10に示すようなL/R各チャンネルについて212バイトのサウンドユニットとする。即ち、伝送されてきたA3Dコンテナデータのサウンドユニット152バイトの前後に、12バイトのヘッダと、40バイトのパディングと、8バイトのフッタをダミービットとして付加して、各チャンネルのサウンドユニットを212バイトとする。

【0098】図11は、ビットレートが94k bpsのA3Dコンテナデータが送られてきた場合の、ダミービット付加処理例である。ビットレートが94k bpsの場合、図18に示すように2チャンネル(L/R)

25

あたりのバイト数は272バイトであり、1チャンネル136バイトである。これを図11に示すようなL/R各チャンネルについて212バイトのサウンドユニットとする。即ち、伝送されてきたA3Dコンテナデータのサウンドユニット136バイトの前後に、12バイトのヘッダと、56バイトのパディングと、8バイトのフッタをダミービットとして付加して、各チャンネルのサウンドユニットを212バイトとする。

【0099】図6のステップF204では、MD制御部211はダミービット付加部30に対してこのような処理を実行させるものとなる。ダミービット付加処理を行ったA3Dコンテナデータについては、ステップF205として、フロー制御部31から記録処理系に転送され、エンコード部24のエンコード処理をして記録/再生部25により、ミニディスク100に記録されていく。フロー制御部31の動作については後述する。

【0100】伝送路から供給されてくるコンテナデータが、E (CK, PCM) の場合、つまり一次記録媒体に格納されていたコンテナデータの圧縮方式がミニディスク100に記録する際の圧縮方式がミニディスク100に記録する際のビットレート以下である場合は、ステップF206に進み、まず暗号化を解除する。即ち、レシーバ26で受信され、キャッシュメモリ29に取り込まれているコンテナデータタストリームに対して、復号処理部28により、 $D(CK, E(CK, PCM)) = PCM$  の処理を実行させる。

【0101】そして暗号化が解除されたコンテナデータ(PCM)については、ダミービット付加部30の処理をスルーさせてフロー制御部31に転送させ、ステップF207として、フロー制御部31から記録処理系に転送される。この場合は、記録処理系においては、コーデック223においてPCMデータについてATRAC3方式の圧縮処理を行った後、エンコード部24に転送し、記録/再生部25によりミニディスク100に記録されていく。この場合のフロー制御部31の動作についても後述する。

【0102】以上のようにパーソナルコンピュータから記録再生装置20Aへコンテナデータを転送する場合は、図5、図6の処理によりコンテナデータの番号処理が行われる。この番号処理プロセスを図7にまとめ示す。

【0103】一次記録媒体に格納された、送値するコンテナデータの圧縮方式がミニディスク100への記録データについての圧縮方式と同一であり、かつビットレートがミニディスク100に記録する際のビットレート以下であった場合の処理プロセスが図7(a)となる。この場合、暗号化された、ATRAC3圧縮コンテ

26

ンテナデータE (CK, A3D) は、そのまま変換処理されずに伝送路に送出され、二次記録媒体側機器(記録再生装置20A)側に供給される。そして記録再生装置20Aにおいて暗号化が解除されて圧縮データ(A3D)とされ、さらにミニディスク100に格納するためのデータとして、ミニディスク100への記録データとされる。このようにプロセッサにより、一次記録媒体側機器における暗号化処理、圧縮解除(PCM化)、再圧縮、再暗号化という処理は不要となり、伝送時間の短縮、音質劣化の解消という効果が得られる。

【0104】また、一次記録媒体に格納されていたコンテナデータの圧縮方式がミニディスク100に記録する際の圧縮方式と異なる場合は、或いは圧縮方式は同一であるがビットレートがミニディスク100に記録する際のビットレートより高い場合の処理プロセスが図7(b)となる。この場合、暗号化された圧縮コンテナデータE (CK, A3D) 又はE (CK, aDT) は、暗号化が解除されたA3D又はaDTとされ、さらに圧縮を解くデコード(伸縮)が行なわれて非圧縮データであるリニアPCMデータとされる。そしてPCMデータについて再度、エンコードが実行され、データE (CK, PCM) として伝送路に送出され、二次記録媒体側機器(記録再生装置20A)側に供給される。そして記録再生装置20Aにおいて暗号化が解除されて非圧縮データ「PCM」とされ、これがATRAC3方式の圧縮処理されてミニディスク100への記録データとされる。

図7(a)のプロセッサが実行可能なコンテナデータの転送の場合は、この図7(b)により記録再生装置20Aでのミニディスク100への記録が可能となる。【0105】6. データ記録装置のフロー制御

次に、記録再生装置20Aにおけるフロー制御について説明する。伝送路を介して送られてくるコンテナデータを二次記録媒体であるミニディスク100に記録する場合、伝送路の伝送帯域幅や二次記録媒体への入力帯域幅によっては、コンテナデータタストリームを連続的に記録されていくと処理を行ってミニディスク100へ書き込んでいくことができない場合がある。

【0106】例えば伝送インターフェースをUSB (Ver1.1) とする場合、12Mbpsの帯域幅があるが、レシーバ26の入力バッファサイズを超えてデータ転送することを考えると、キャッシュメモリ29の容量やレシーバ26からキャッシュメモリ29への転送量などの事情によって、実効的な帯域幅は小さくなる。特に伝送されてくるコンテナデータが圧縮データの場合同様に、非圧縮のPCMデータの場合同様に、帯域幅の制約は大きなものとなる。また、キャッシュメモリ29から二次記録媒体(ミニディスク100)への転送速度が遅い場合も、連続書き込みができなくなることがある。



データ記録装置において対応可能なビットレートより大きい場合は、当該コンテンツデータを符号化された非圧縮データの状態として送信し、上記データ記録装置において、非符号化状態として非圧縮データについて圧縮処理を行って上記二次記録媒体に記録するため、二次記録媒体側で対応できない圧縮方式のコンテンツデータについても、二次記録媒体への転送/記録を実現できるものとなる。

[0125] またデータ記録装置側では、受信され非符号化状態とされた圧縮データXを符号化データとしてのストリームデータを、二次記録媒体への記録処理のために二次記録媒体ドライバ手段側に転送する際に、受信手段での受信処理状態及び二次記録媒体ドライバ手段の信号処理状態に応じて、転送状態を制御することで、伝送遅延や信号処理能力等に応じて最適なデータ転送・記録処理を実現できる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】 本発明の実施の形態のシステム構成のブロック図である。

【図2】 実施の形態のSDM1コンテンツのデータパス例の説明図である。

【図3】 実施の形態の二次記録媒体側機器のブロック図である。

【図4】 実施の形態の二次記録媒体側機器のブロック図である。

【図5】 実施の形態のコンテンツ伝送時の二次記録媒体側機器の処理フローチャートである。

【図6】 実施の形態のコンテンツ伝送時の二次記録媒体側機器の処理フローチャートである。

【図7】 実施の形態のコンテンツ伝送時の信号処理プロセスの説明図である。

【図8】 実施の形態のダミービット付加処理の説明図である。

【図9】 実施の形態のダミービット付加処理の説明図である。

【図10】 実施の形態のダミービット付加処理の説明図である。

【図11】 実施の形態のダミービット付加処理の説明図である。

【図12】 実施の形態の二次記録媒体側機器の圧縮データ転送動作の説明図である。

【図13】 実施の形態の二次記録媒体側機器の圧縮データ転送動作の説明図である。

【図14】 実施の形態の二次記録媒体側機器の圧縮データ転送動作の説明図である。

【図15】 実施の形態の二次記録媒体側機器の非圧縮データ転送動作の説明図である。

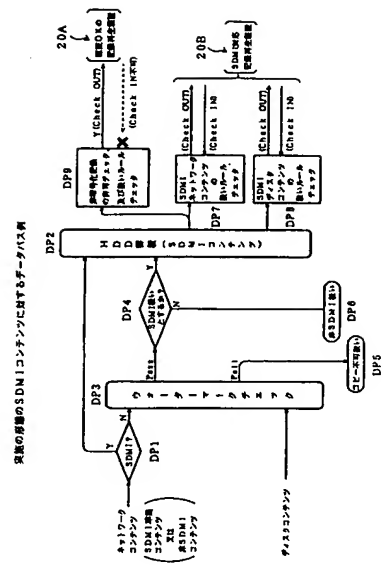
【図16】 実施の形態の二次記録媒体側機器の非圧縮データ転送動作の説明図である。

【図17】 コンテンツ伝送時の信号処理プロセスの説明図である。

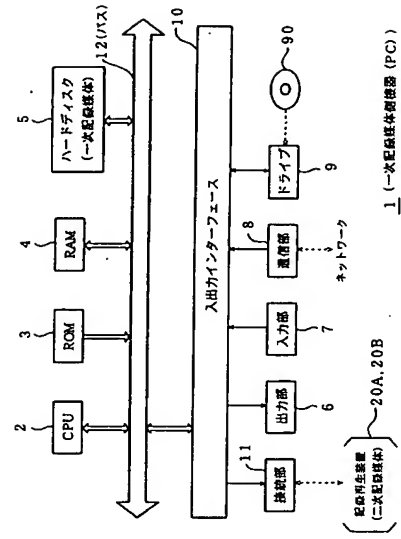
【図18】 ATRAC3方式のビットレートの説明図である。

【符号の説明】  
1 二次記録媒体側機器（パーソナルコンピュータ）、  
2 CPU、5 HDD（二次記録媒体）、8 通信部、9 ディスクドライブ、11 接続部、20A 二次記録媒体側機器（記録再生装置）、21 MD制御部（CPU）、25 記録/再生部、26 レシーバ、28 復号処理部、30 ダミービット付加部、31 フロー

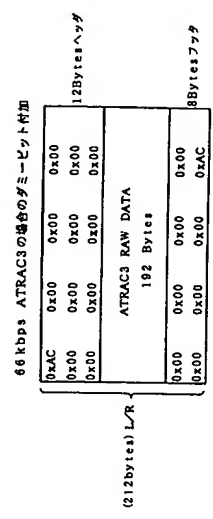
【図2】



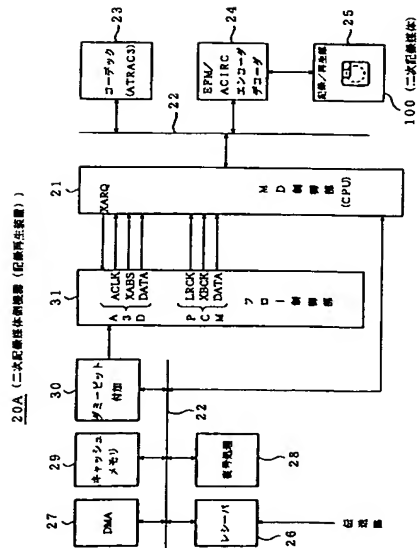
【図3】



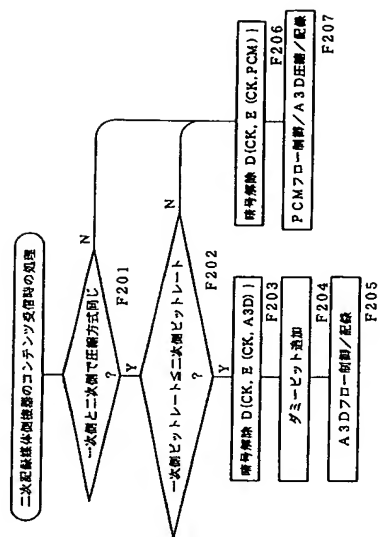
【図9】



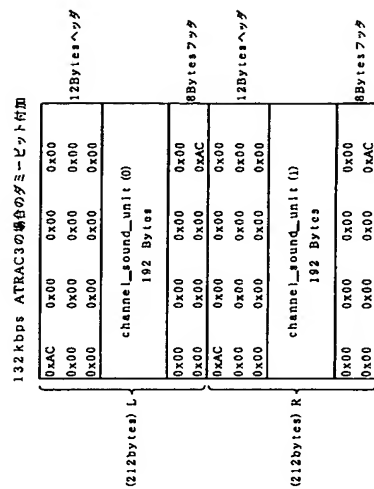
**【图4】**



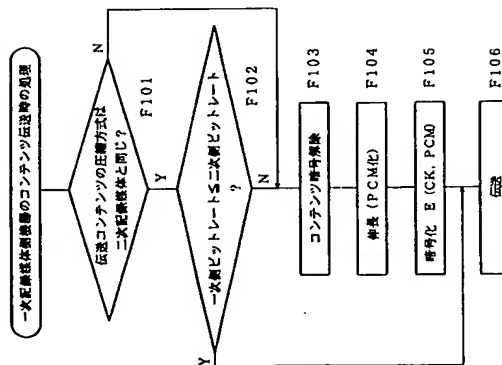
【图6】



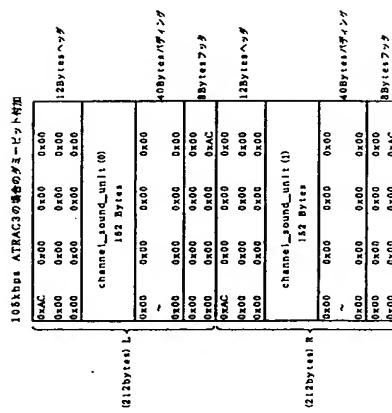
【88】



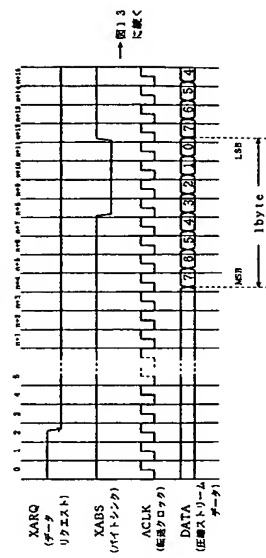
**【图5】**



[10]

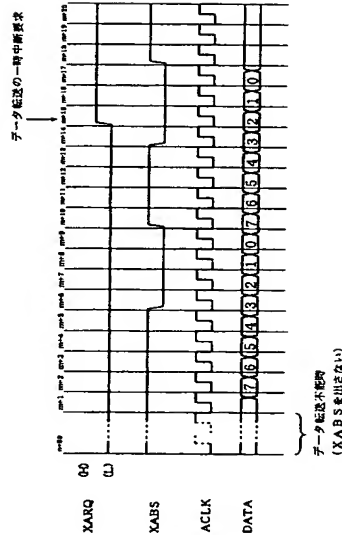


【图 12】



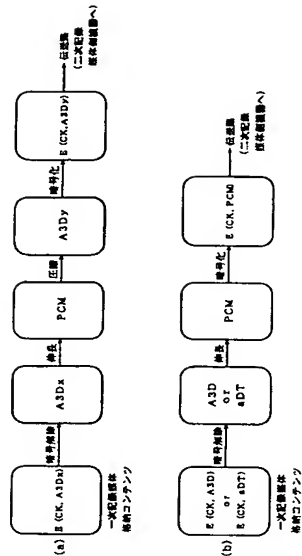


【図14】



【図17】

一次記憶媒体—二次記憶媒体へのコンテンツ伝送時の処理プロセス

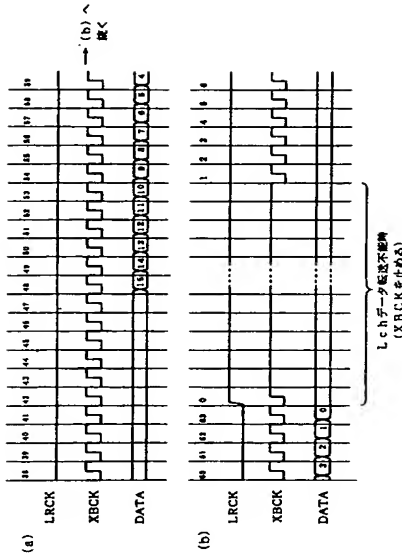


【図18】

一次記憶媒体におけるA3Dコンテンツフォーマット

MODE	Bit Rate (kbps)	Bytes (2ch)
HQ	176	512
EX	146	424
EX	132	384
SP	105	304
LP	94	272
LP	66	192
MN	47	136
MN	33	86

【図16】



フロントページの続き

- (72)発明者 今 孝安  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
株式会社内  
株式会社内
- (72)発明者 藤田 恭則  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
株式会社内
- Fターム(参考) 5D044 A806 B004 B008 C006 C008  
D004 DE44 DE49 EF03 F018  
G008 G010 G012 G017 H007  
H011  
S0104 A001 A033 PA14



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**